

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juli 2005 (14.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/064553 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G07D 11/00**

(74) Anwalt: **KLUNKER . SCHMITT-NILSON . HIRSCH**;
Winzererstrasse 106, 80797 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014298

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Dezember 2004 (15.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 60 858.3 23. Dezember 2003 (23.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GIESECKE & DEVRIENT GMBH** [DE/DE];
Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LANGLOTZ**,
Matthias [DE/DE]; Hohenkirchener Strasse 96, 85662
Hohenbrunn (DE). **BOMM, Hans** [DE/DE]; Platanen-
strasse 35, 82024 Taufkirchen (DE). **GOTTSCHLING**,
Dirk [DE/DE]; Menzinger Strasse 121, 80997 München
(DE). **DONIG, Andreas** [DE/DE]; Eininger Strasse 50,
80993 München (DE). **HOPFNER, Markus** [DE/DE];
Rilkestrasse 1, 83026 Rosenheim (DE). **SPORER, Ger-**
hard [DE/DE]; St. Sebastianstrasse 22, 82343 Aschering
(DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

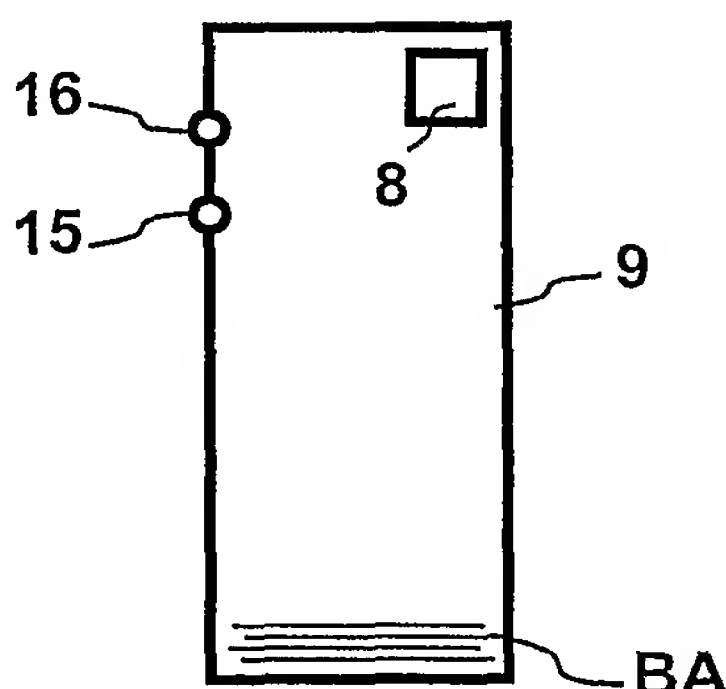
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR HANDLING CASSETTES FOR BANK NOTES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN FÜR DIE HANDHABUNG VON KASSETTEN FÜR BANKNOTEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for handling cassettes for banknotes, for automatic cash dispensers or paying-in devices. According to the inventive method for handling cassettes for banknotes, for automatic cash dispensers and/or paying in devices, the filling level of the cassette or cassettes is determined; the filling level of each cassette is compared with at least one threshold value which is lower than the maximum capacity of the respective cassette; if the comparison reveals that the threshold value has been exceeded, a signal, indicating said excess, is produced, in order to enable the cassette to be replaced as a result of said signal indicating that the threshold value has been exceeded.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten, für automatische Schalter und/oder Einzahlgeräte. Das erfindungsgemäße Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten, für automatische Schalter und/oder Einzahlgeräte sieht vor, den Füllstand der Kassette oder der Kassetten zu ermitteln, den ermittelten Füllstand jeder Kassette mit wenigstens einem Schwellenwert, der geringer als eine maximale Kapazität der jeweiligen Kassette ist, zu vergleichen, falls der Vergleich eine Überschreitung ergibt, ein Signal zu erzeugen, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt, und den Austausch der Kassette zu veranlassen, für die das Signal erzeugt wurde, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt.

tens einem Schwellenwert, der geringer als eine maximale Kapazität der jeweiligen Kassette ist, zu vergleichen, falls der Vergleich eine Überschreitung ergibt, ein Signal zu erzeugen, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt, und den Austausch der Kassette zu veranlassen, für die das Signal erzeugt wurde, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt.

WO 2005/064553 A1

Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten, für automatische Schalter und/oder Einzahlgeräte.

Bei der Einzahlung von Banknoten an automatischen Schaltern und/oder
5 Einzahlgeräten werden die eingezahlten Banknoten hinsichtlich ihrer Eigenschaften, wie Echtheit, Zustand, Art der Banknote, d. h. Währung und Denomination, usw. überprüft. In Abhängigkeit vom Ergebnis der Überprüfung können die Banknoten beispielsweise akzeptiert, sortiert, gespeichert usw. werden. Für die Speicherung der angenommenen Banknoten werden
10 Kassetten verwendet, in welchen die Banknoten verwahrt werden, um sie beispielsweise für eine Abrechnung zu einer Bank zu transportieren.

Bei der Handhabung der Kassetten, kann jedoch eine Vielzahl von Problemen entstehen, die sich einerseits daraus ergeben, daß nach Möglichkeit
15 immer sichergestellt sein soll, daß die automatischen Schalter und/oder die Einzahlgeräte zu jedem Zeitpunkt funktionsfähig sind. Derartige Probleme können beispielsweise entstehen, wenn die maximale Aufnahmekapazität der Kassetten erreicht ist, weil dann keine weiteren Banknoten eingezahlt werden können. Andererseits soll insbesondere während des Transports si-
20 chergestellt werden, daß die in den Kassetten enthaltenen Banknoten nicht manipuliert oder entwendet werden können, bzw. daß eine derartige Manipulation aufgedeckt werden kann.

Bekannte Lösungen dieser Probleme können die entstehenden Nachteile nur
25 unvollständig ausgleichen, da sie die Probleme entweder nur teilweise lösen oder sehr aufwendig in der Realisierung sind. So wurde beispielsweise vorgeschlagen, ein Signal für den Austausch von Kassetten zu erzeugen, nachdem diese ihre maximale Aufnahmekapazität erreicht haben. In diesem Fall

- 2 -

verbleibt aber noch immer ein Ausfall des automatischen Schalters bis zu dem Zeitpunkt, an dem die volle Kassette durch eine leere ersetzt wurde. Zur Absicherung des Transports von mit Banknoten gefüllten Kassetten wurde vorgeschlagen, Substanzen in der Kassette vorzusehen, die über die
5 in der Kassette befindlichen Banknoten verteilt werden, um diese zu Kennzeichen, falls eine Manipulation oder ein Diebstahl vorgenommen wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten, für automatische Schalter und/oder Einzahlgeräte anzugeben, welches einen unterbrechungsfreien Betrieb der automatischen Schalter und/oder Einzahlgeräte erlaubt. In einem weiteren Aspekt soll sichergestellt werden, daß aus den automatischen Schaltern und/oder Einzahlgeräten entnommene Kassetten, bzw. die in ihnen enthaltenen Banknoten, gegen Manipulationen gesichert sind.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Verfahren für die Handhabung von Kassetten für Banknoten, für automatische Schalter und/oder Einzahlgeräte sieht vor,
20 den Füllstand der Kassette oder der Kassetten zu ermitteln, den ermittelten Füllstand jeder Kassette mit wenigstens einem Schwellenwert, der geringer als eine maximale Kapazität der jeweiligen Kassette ist, zu vergleichen,
25 falls der Vergleich eine Überschreitung ergibt, ein Signal zu erzeugen, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt, und den Austausch der Kassette zu veranlassen, für die das Signal erzeugt wurde, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt.

- Das erfindungsgemäße Verfahren weist insbesondere den Vorteil auf, daß durch die rechtzeitige Auswechslung der Kassetten, d. h. in der Regel vor dem Erreichen der maximalen Aufnahmekapazität, erreicht werden kann, daß der unterbrechungsfreie Betrieb der automatischen Schalter und/oder
- 5 Einzahlgeräte sichergestellt wird. Dazu wird ein Signal, das zur Auswechslung der Kassetten auffordert so rechtzeitig erzeugt, daß die Auswechslung in der Regel vorgenommen werden kann, bevor die maximale Aufnahmekapazität erreicht ist. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei herausgestellt, den Zeitpunkt der Erzeugung des Signals zur Auswechslung flexibel festzu-
- 10 legen und diesen in Abhängigkeit von der für die Auswechslung benötigten Zeit und/oder der gewöhnlich pro Zeiteinheit durch den automatischen Schalter und/oder das Einzahlgerät entgegengenommenen Anzahl von Banknoten zu bestimmen.
- 15 Bei dem weiteren Aspekt ist es vorgesehen, Informationen über in der Kasette enthaltenen Banknoten in einem der Kasette zugeordneten nichtflüchtigen Speicher als Kassettendaten, in einem besonderen, nicht auswertbarem Datenformat zu speichern.
- 20 Durch die Absicherung der Informationen der in den Kassetten enthaltenen Banknoten kann sichergestellt werden, daß eine Manipulation der Banknoten oder ein Diebstahl von in den Kassetten enthaltenen Banknoten jederzeit erkannt werden kann. Dies kann auch nicht dadurch verhindert werden, daß die in dem nichtflüchtigen Speicher der Kassetten gespeicherten Informatio-
- 25 nen über die Banknoten entsprechend der Manipulation oder des Diebstahls verändert werden.

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen anhand von Figuren.

5 Es zeigt:

Figur 1 einen automatischen Schalter für die Einzahlung von Banknoten, mit Kassetten für die Aufnahme der eingezahlten Banknoten,

10 Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines prinzipiellen Aufbaus der Kassetten aus Figur 1,

Figur 3 eine Banknotenbearbeitungsmaschine für die Überprüfung des Inhalts der Kassetten aus Figur 1, und

15

Figur 4 ein System für die Handhabung der Kassetten aus Figur 1.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus eines automatischen Schalters 10 bzw. eines Einzahlgeräts für die Einzahlung von
20 Banknoten.

Der automatische Schalter 10 weist ein Eingabefach 1 auf, in welches einzuzahlende Banknoten BN von einem Einzahler eingegeben werden. Die Banknoten BN werden von einem Transportsystem 2 aus dem Eingabefach 1 ent-
25 nommen und einer Sensoreinrichtung 3 zugeführt. In der Sensoreinrichtung 3 werden Merkmale jeder einzelnen Banknote erfaßt, die beispielsweise für die Beurteilung der Echtheit, der Art (Währung, Denomination), des Zustands usw. der Banknote relevant sind. Derartige Merkmale können beispielsweise von verschiedenen Sensoren mechanisch, akustisch, optisch,

elektrisch und/oder magnetisch erfaßt werden. Bekannte Echtheitsmerkmale umfassen beispielsweise Druckfarben mit besonderen optischen und/oder magnetischen Eigenschaften, metallische oder magnetische Sicherheitsfäden, die Verwendung von aufhellerfreiem Banknotenpapier, in einem elektrischen Schaltkreis enthaltene Informationen usw. Die Art der Banknote wird
5 z. B. durch ihre Größe, Druckmuster, Farben usw. festgelegt, wohingegen der Zustand der Banknote beispielsweise aus dem optischen Erscheinungsbild (Verschmutzung) abgeleitet werden kann. Die Merkmale werden von der Sensoreinrichtung 3 erfaßt und entsprechende Daten der Sensoreinrichtung 3 an eine Steuereinrichtung 4 übergeben.
10

Von der Steuereinrichtung 4 werden die Daten der erfaßten Merkmale mit Vergleichsdaten verglichen, welche die Erkennung von echten bzw. gefälschten und/oder fälschungsverdächtigen Banknoten, der Art der Banknoten,
15 den Zustand der Banknoten usw. ermöglichen. Die Vergleichsdaten sowie für den Betrieb des automatischen Schalters 10 erforderliche Programme liegen als Software vor und sind in der Steuereinrichtung 4 bzw. einem der Steuereinrichtung 4 zugeordneten, nichtflüchtigen Speicher 5 gespeichert. Der nichtflüchtige Speicher 5 kann z. B. von einem EEPROM oder einem
20 Flash-Speicher, einer Festplatte usw. gebildet werden. Weiterhin kann ein nicht dargestellter Arbeitsspeicher mit der Steuereinrichtung 4 verbunden sein, der von der Steuereinrichtung 4 für die Ausführung der Software verwendet wird.

25 Anhand der von der Steuereinrichtung 4 durchgeführten Überprüfung der jeweiligen Banknote werden im Transportsystem 2 angeordnete Weichen 2' angesteuert, um beispielsweise nicht erkannte Banknoten BR in ein Rückgabefach 7 zu transportieren und angenommene Banknoten BA, z. B. je nach ihrer Denomination, in eine Kassette 9, 9' zu transportieren, um sie darin

aufzubewahren. Gleichzeitig werden in einem nichtflüchtigen Speicher 8, 8' der Kassetten 9, 9', der z. B. von einem EEPROM- oder Flash-Speicher gebildet werden kann, Informationen gespeichert, welche die aufbewahrten Banknoten BA betreffen. Der nichtflüchtige Speicher 8, 8' kann drahtlos oder drahtgebunden mit der Steuereinrichtung 4 verbunden sein, von welcher die Informationen über die Banknoten BA für die Kassette 9, 9' stammen. Die von den Informationen gebildeten Kassettendaten im nichtflüchtigen Speicher 8, 8' können beispielsweise die Anzahl der Banknoten BA, die jeweilige Denomination und/oder Währung der Banknoten BA und den Gesamtwert der Banknoten BA umfassen. Zudem können die Kassettendaten Informationen über den Einzahler umfassen, z. B. eine Kontonummer des Einzahlers. Weitere Informationen im nichtflüchtigen Speicher 8, 8' können eine Identifikationsnummer der Kassette 9, 9' und/oder eine Identifikationsnummer des automatischen Schalters 10 sein, in welchem die Kassette 9, 9' verwendet wird.

Zur Steuerung der des automatischen Schalters 10 durch den Einzahler ist eine Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 mit der Steuereinrichtung 4 verbunden, um beispielsweise bestimmte Bearbeitungsmodi auswählen zu können, beziehungsweise den Einzahler über die Bearbeitung der Einzahlung zu informieren. Die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 weist darüber hinaus eine Identifizierungseinrichtung 13 auf, beispielsweise einen Leser für eine Chip- oder Magnetstreifenkarte 14. Durch Eingabe seiner individuellen Karte 14 kann sich der Einzahler bei dem automatischen Schalter identifizieren und bewirken, daß der den eingezahlten Banknoten entsprechende Gesamtbetrag seinem Konto gutgeschrieben wird.

In Figur 2 ist ein prinzipieller Aufbau einer Ausführungsform der Kassette 9 bzw. 9' dargestellt. Die Kassette 9 weist neben dem bereits beschriebenen

- 7 -

nichtflüchtigen Speicher 8 Sensoren 15, 16 auf, die dazu dienen festzustellen, wie viele Banknoten BA bereits in der Kassette 9 aufgenommen wurden. Der erste Sensor 15 erzeugt ein Signal, wenn die maximale Aufnahmekapazität der Kassette 9 zu einem bestimmten Grad, z. B. 80 %, erreicht ist. Der zweite

5 Sensor 16 erzeugt ein Signal, wenn die maximale Aufnahmekapazität der Kassette 9 erreicht ist. Die Signale der Sensoren 15, 16 werden von der Steuereinrichtung 4 ausgewertet. Bei Vorliegen eines Signals vom zweiten Sensor 16 können keine weiteren Banknoten in der Kassette 9 aufgenommen werden, da die maximale Aufnahmekapazität bereits erreicht ist. Liegt jedoch

10 ein Signal des ersten Sensors 15 vor, können noch Banknoten in der Kassette 9 aufgenommen werden. Bei Vorliegen eines Signals des ersten Sensors 15 erzeugt die Steuereinrichtung 4 jedoch ein zusätzliches Signal, welches sie über eine Schnittstelle 6, die ebenfalls in dem automatischen Schalter 10 vor-

15 gesehen ist, und z. B. als Modem, Netzwerkanschluß, Internetanschluß, Telefonanschluß usw. ausgestaltet sein kann, an eine Bank oder eine Servicezentrale weiterleitet. Die Servicezentrale veranlaßt dann eine Serviceperson, die gefüllte Kassette 9 durch eine leere Kassette zu ersetzen. Da die Steuereinrichtung 4 das Signal an die Servicezentrale bereits erzeugt bevor die maximale Aufnahmekapazität der Kassette 9 erreicht ist, verbleibt ausreichend

20 Zeit für den Austausch der vollen Kassetten 9 durch leere Kassetten, so daß ein unterbrechungsfreier Betrieb des automatischen Schalters 10 gewährleistet ist.

Neben der beschriebenen Kassette 9, welche Sensoren 15, 16 zur Erfassung

25 des Füllstands der Kassette 9 aufweist, ist auch eine Kassette 9 möglich, die keine oder andere Sensoren aufweist, insbesondere kann nur der Sensor 15 vorhanden sein, der einen bestimmten Füllgrad der Kassette 9 anzeigt. Ebenso kann auf Sensoren in der Kassette 9 vollständig verzichtet werden, wenn die Anzahl der Banknoten BA bestimmt und gespeichert wird, die bereits in

- der Kassette 9 aufbewahrt werden. Kann die Kassette 9 z. B. 3000 Banknoten aufnehmen, kann die Steuereinrichtung 4 das Signal an die Servicezentrale über die Schnittstelle senden, nachdem beispielsweise 2500 Banknoten in die Kassette aufgenommen wurden. Für den Fall, daß sich in der Kassette 9 ein
- 5 Ablageboden befindet, auf den die Banknoten BA abgelegt werden, der, je nach Füllstand, verfahren wird, so kann die Stellung des Ablagebodens innerhalb der Kassette von der Steuereinrichtung 4 ausgewertet werden, um das Signal für den Austausch der Kassetten zu erzeugen.
- 10 Neben der beschriebenen festen Vorgabe eines bestimmten Schwellenwerts für die Erzeugung des Signals für den Austausch der Kassette 9, kann auch ein variabler Schwellenwert vorgesehen werden. Dieser variable Schwellenwert kann dadurch festgelegt werden, daß die durchschnittliche Zeit berücksichtigt wird, die für einen Austausch der gefüllten Kassette 9 durch eine Ser-
- 15 viceperson nötig ist. Wird diese Zeitspanne mit der Mengen von Banknoten multipliziert, die durchschnittlich innerhalb eines bestimmten Zeitraums eingezahlt werden, kann der Schwellenwert optimal bestimmt werden. Benötigt die Serviceperson für den Austausch einer Kassette 9 eines bestimmten automatischen Schalters z. B. durchschnittlich drei Stunden, und werden
- 20 im Durchschnitt während einer Stunde 100 Banknoten eingezahlt, so ist damit zu rechnen, daß bis zum Austausch der Kassette 9 weitere 300 Banknoten in der Kassette 9 aufgenommen werden müssen. Bei einer maximalen Aufnahmekapazität von 3000 Banknoten liegt der Schwellenwert für die Erzeugung des Signals durch die Steuereinrichtung somit bei 2700 Banknoten.
- 25 Ein weitere Flexibilisierung des Schwellenwerts kann durch die Berücksichtigung der Zeitabhängigkeit der zugrundeliegenden Prozesse erreicht werden. Beispielsweise wird der Austausch der Kassette 9 in der Berufsverkehrszeit länger dauern, weil damit zu rechnen ist, daß die Serviceperson im dichten Verkehr mehr Zeit benötigt, bis sie den automatischen Schalter 10

erreicht. Ebenso kann eine Tageszeit und/oder ein Wochentag berücksichtigt werden, da z. B. nach Geschäftsschluß mehr Banknoten innerhalb einer bestimmten Zeit angenommen werden, weil dann die Tageseinnahmen der Geschäfte eingezahlt werden.

5

Ebenso können weitere oder zusätzliche Schwellenwerte festgelegt werden. Ein Schwellenwert kann durch das Erreichen eines maximalen Gesamtwerts aller Banknoten in einer oder allen Kassetten 9, 9' gebildet werden, der z. B. durch einen Versicherungswert vorgegeben sein kann. Ein weiterer Schwellenwert kann durch die maximale Kapazität des nichtflüchtigen Speichers 8, 8' der Kassetten 9, 9' vorgegeben sein, wodurch sichergestellt wird, daß die Informationen über alle in der Kassette 9, 9' enthaltenen Banknoten in den Kassettendaten des nichtflüchtigen Speichers 8, 8' gespeichert werden können.

15

Die Figuren 3 und 4 zeigen eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus eines Systems für die Handhabung von Kassetten für Banknoten.

Das System kann aus einem oder mehreren automatischen Schaltern 10 bzw. Einzahlgeräten bestehen, die mittels ihrer Schnittstellen 6 über ein Netzwerk 60, z. B. eine Telefonnetz, ein lokales Netzwerk, das Internet usw., mit einer Bank oder Servicezentrale, die z. B. aus einem Computer 51 mit einer Schnittstelle 50 besteht, verbunden sind. Über die Schnittstellen 6 der automatischen Schalter 10 werden die oben beschriebenen Signale, die erzeugt werden, wenn der oder die Schwellenwerte erreicht bzw. überschritten werden, an die Servicezentrale geleitet. Durch den Computer 51 der Servicezentrale, oder eine den Computer 51 bedienende Person, wird eine Serviceperson, die z. B. mit einem Fahrzeug 55 die einzelnen Standorte der automatischen Schalter 10 anfährt, beispielsweise über eine Mobilfunkverbindung

aufgefordert, den automatischen Schalter 10 anzufahren, der das entsprechende Signal erzeugt und an die Servicezentrale gesendet hat, um die entsprechende gefüllte Kassette 9 gegen eine leere Kassette auszuwechseln. Die gefüllten Kassetten 9 werden von der Serviceperson mit dem Fahrzeug 55 zu
5 der Servicezentrale befördert. In der Servicezentrale werden die gefüllten Kassetten 9 geleert und der Inhalt der Kassetten 9 wird überprüft.

Für die Überprüfung kann z. B. die in Figur 3 dargestellte Banknotenbearbeitungsmaschine 11 verwendet werden. Die Banknotenbearbeitungsmaschine
10 11 weist ein Eingabefach für die Eingabe der zu überprüfenden Banknoten BA der Kassette auf. In der Darstellung wird das Eingabefach von einer Kupplung gebildet, die es ermöglicht, die Kassette 9 an der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 derart anzukuppeln, daß ein Vereinzeler 22 in die Kassette eingreift. Der Vereinzeler 22 erfaßt jeweils eine der zu bearbeitenden
15 Banknoten BA und übergibt die einzelne Banknote einem Transportsystem 23, welches die einzelne Banknote durch eine Sensoreinrichtung 30 transportiert. Die Sensoreinrichtung 30 erfaßt die Merkmale der Banknoten BA und gibt entsprechende Daten an eine Steuereinrichtung 40 weiter. Von der Steuereinrichtung 40 werden die Daten der erfaßten Merkmale mit Vergleichsdaten verglichen, welche die Erkennung von echten bzw. gefälschten und/oder
20 fälschungsverdächtigen Banknoten, die Art der Banknoten, den Zustand der Banknoten usw. ermöglichen. Die Vergleichsdaten sowie für den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 erforderliche Programme liegen als Software vor und sind in der Steuereinrichtung 40 bzw. einem der Steuereinrichtung 40 zugeordneten, nichtflüchtigen Speicher 41 gespeichert. Der
25 nichtflüchtige Speicher 41 kann z. B. von einem EEPROM, einem Flash-Speicher, einer Festplatte usw. gebildet werden. Weiterhin kann ein nicht dargestellter Arbeitsspeicher mit der Steuereinrichtung 40 verbunden sein, der von der Steuereinrichtung 40 für die Ausführung der Software verwen-

det wird. Anhand der von der Steuereinrichtung 40 durchgeführten Überprüfung der jeweiligen Banknote werden im Transportsystem 23 angeordnete Weichen 24, 26 angesteuert, um die Banknote beispielsweise in Ausgabefächern 25 oder 27 abzulegen. Das Transportsystem 23 kann darüber hinaus
5 fortgesetzt sein 28, so daß z. B. weitere Ausgabefächer vorgesehen werden können.

Zur Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine 10 durch einen Bediener ist eine Ein-/Ausgabeeinrichtung 45 mit der Steuereinrichtung 40 verbunden, um beispielsweise bestimmte Bearbeitungsmodi auswählen zu können,
10 beziehungsweise den Bediener über die Bearbeitung der Banknoten 21 zu informieren.

Die bei der Bearbeitung der Banknoten BA von der Steuereinrichtung 40 erzeugten Abrechnungsdaten, wie Anzahl, Denomination und/oder Währung,
15 Gesamtwert usw. werden mit den im nichtflüchtigen Speicher 8 der Kassette 9 gespeicherten Daten verglichen. Dazu ist die Steuereinrichtung 40, drahtlos oder drahtgebunden, mit dem nichtflüchtigen Speicher 8 der Kassette 9 verbunden. Bei Übereinstimmung der Daten ist gewährleistet, daß die Kassette
20 9, bzw. die in ihr enthaltenden Banknoten BA, während des Transports nicht manipuliert wurden. Die bei der Bearbeitung der Banknoten BA von der Steuereinrichtung 40 erzeugten Ergebnisse und/oder die Daten des nichtflüchtigen Speichers 8 können auch an den Computer 51 der Servicezentrale übertragen werden. Für die Übertragung der Daten ist eine Schnittstelle 42
25 vorhanden, die z. B. als Modem, Netzwerkanschluß, Internetanschluß, als parallele, serielle oder USB-Schnittstelle usw. ausgestaltet sein kann.

Zur Absicherung der im nichtflüchtigen Speicher 8 gespeicherten Kassettendaten kann es vorgesehen sein, daß die Kassettendaten im nichtflüchtigen

Speicher 8 verschlüsselt und/oder komprimiert und/oder verwürfelt usw. gespeichert sind, d. h. in einem besonderen Datenformat, welches sicherstellt, daß die Kassettendaten aus dem Speicher 8 nicht ausgelesen werden können, bzw. die in den Kassettendaten enthaltenen Informationen nicht
5 erkannt werden können. Dadurch wird sichergestellt, daß die Kassettendaten des nichtflüchtigen Speichers 8 nicht zur Verschleierung unberechtigter Handlungen manipuliert werden können, um die Kassettendaten beispielsweise anzupassen, wenn aus der Kassette 9 unberechtigt Banknoten entnommen wurden. Durch die Verwendung des besonderen Datenformats
10 kann zudem erreicht werden, daß für den nichtflüchtigen Speicher 8 ein Speicher mit geringer Speicherkapazität ausreicht.

Nach dem Transport der Kassette 9 zu der Servicezentrale werden die im nichtflüchtigen Speicher 8 gespeicherten Kassettendaten ausgelesen, z. B. an
15 der oben beschriebenen Banknotenbearbeitungsmaschine 11 oder an einer entsprechend ausgestalteten Schnittstelle des Computers 51. Zusätzlich kann es vorgesehen sein, daß in der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 bzw. dem Computer 51 Stammdaten für die Kassette 9 vorliegen, die z. B. über das Netzwerk 60 von dem automatischen Schalter 10 übertragen werden. Die
20 Stammdaten können beispielsweise zu dem Zeitpunkt übertragen werden, zu dem die Kassette 9 durch die Serviceperson entfernt wird. Sie können aber auch zu jedem anderen Zeitpunkt übertragen werden, z. B. zu Beginn der Überprüfung des Inhalts der Kassette 9 in der Servicezentrale. Ebenso können die Stammdaten im nichtflüchtigen Speicher 8 der Kassette 9 gespeichert sein, oder im Computer 51, wenn eine Kassette 9 erstmalig verwendet
25 wird oder bevor die Kassette 9 erneut in einem automatische Schalter 9 eingesetzt wird. Der nichtflüchtige Speicher 8 der Kassetten 9 kann dann mittels der Stammdaten ausgelesen werden, wobei die Stammdaten Informationen über den Einsatz der Kassette 9 enthalten können. Die Stammdaten können

- insbesondere einen Namen und/oder eine Identifikationsnummer des Benutzers sowie vom Benutzer gebildete Untergruppen, z. B. bestimmte Registrierkassen usw., enthalten. Werden die Stammdaten im nichtflüchtigen Speicher 8 der Kassetten 9 gespeichert, enthalten sie, z. B. eine Kassetten-
- 5 nummer, eine Nummer des automatischen Schalters 10, Daten und Zeitpunkt des Einbaus und/oder der Entfernung der Kassette 9 in den automatischen Schalter 10, eine Angabe über die verwendete Währung usw.
- Mittels der Stammdaten werden die Kassettendaten, die in dem oben be-
- 10 schriebenen, besonderen Datenformat vorliegen, in ein Datenformat umgewandelt, welches es erlaubt, die darin enthaltenen Informationen auszuwerten. Dazu kann beispielsweise aus den Kassettendaten eine Datei im sogenannten XML-Format (eXtended Markup Language) gebildet werden. Dies kann z. B. mittels eines besonderen Parsers geschehen, der XML-Tags er-
- 15 zeugt und die zugehörigen Daten einträgt. Die in der auf diese Weise erzeugten Datei enthaltenen Informationen werden mit den von der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 bei der Bearbeitung der Banknoten BA der Kassette 9 erzeugten Abrechnungsdaten verglichen. Bei Übereinstimmung kann davon ausgegangen werden, daß die Kassette 9, bzw. die Banknoten BA,
- 20 während des Transports nicht manipuliert wurden.

Neben der beschriebenen Ausführungsform ist eine Vielzahl von Abwandlungen möglich.

- 25 Beispielsweise kann auf den Computer 51 in der Servicezentrale verzichtet werden, wenn die Steuereinrichtung 40 der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 entsprechend verwendet wird.

Ebenso ist es möglich, neben der als Stapelkassette dargestellten Kassette 9, 9', bei der die Banknoten BA aufeinander mit gleicher Ausrichtung gestapelt werden, eine Freifallkassette zu verwenden, bei der die Banknoten nacheinander eingegeben werden, ohne daß dabei eine ordentliche Abstapelung berücksichtigt wird.

Der oder die Schwellenwerte für die Erzeugung des Signals für den Austausch der Kassette 9, 9' durch die Steuereinrichtung 4 des automatischen Schalters 10, kann oder können auch durch eine Serviceperson an dem automatischen Schalter 10 auf einen bestimmten Wert eingestellt oder verändert werden. Dazu kann sich die Serviceperson z. B. mit einer besonderen Karte 14 identifizieren und einen für die Änderung des oder der Schwellenwerte geeigneten Bedienmodus auswählen. Die Änderung des oder der Schwellenwerte kann auch von dem Computer 51 der Servicezentrale oder einer Serviceperson über das Netzwerk 60 vorgenommen werden.

Ebenso ist offensichtlich, daß, unabhängig von der Verwendung des oder der Schwellenwerte für die Erzeugung des Signals für den Austausch der Kassette 9, 9', die oben beschriebene Verwendung der Kassettendaten mit dem besonderen Datenformat alleine für die Absicherung der Kassette 9, 9', bzw. der darin enthaltenen Banknoten BA, angewendet werden kann.

Es ist auch denkbar, daß bei der oben beschriebenen Übertragung der Stammdaten von den automatischen Schaltern 10 zu der Servicezentrale über das Netzwerk 60, zusätzlich die in den Kassettendaten enthaltenen Informationen übertragen werden. In diesem Fall können die aus den Kassettendaten gewonnenen Informationen über die Banknoten BA nochmals mit den vom jeweiligen automatischen Schalter 10 übertragenen Informationen verglichen werden, womit die Sicherheit weiter erhöht wird.

Weiterhin ist es möglich, daß unter Umgehung der Servicezentrale, eine Aufforderung zur Auswechslung von Kassetten 9, 9' auch direkt von einem der automatischen Schalter 10 über das Netzwerk 60 an die Serviceperson geleitet wird.

5

Es soll noch darauf hingewiesen werden, daß, obwohl bisher nur ausschließlich von automatischen Schaltern 10 für die Annahme von Banknoten gesprochen wurde, selbstverständlich auch automatische Schalter 10 verwendet werden können, die darüber hinaus auch Banknoten ausgeben können.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren für die Handhabung von Kassetten (9, 9') für Banknoten, für automatische Schalter (10) und/oder Einzahlgeräte,
gekennzeichnet durch
- 5 Ermitteln des Füllstands der Kassette (9, 9') oder der Kassetten (9, 9'),
Vergleichen des ermittelten Füllstands jeder Kassette (9, 9') mit wenigstens einem Schwellenwert, der geringer als eine maximale Kapazität der jeweiligen Kassette (9, 9') ist,
Erzeugen eines Signals, welches das Überschreiten des Schwellenwerts an-
10 zeigt, falls der Vergleich eine Überschreitung ergibt, und
Veranlassen eines Austauschs der Kassette (9, 9'), für die das Signal erzeugt wurde, welches das Überschreiten des Schwellenwerts anzeigt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert veränderlich ist.
15
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert in Abhängigkeit von Tageszeit und/oder Wochentag festgelegt wird.
20
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert in Abhängigkeit von der Zeitdauer festgelegt wird, die für den Austausch der Kassette (9, 9') benötigt wird.

- 17 -

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert einer in der Kassette (9, 9') enthaltenen Anzahl von Banknoten entspricht, die geringer ist als die maximale Kapazität der Kassette (9, 9'), die durch eine zulässige maximalen Anzahl von Banknoten festgelegt ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert einem in der Kassette (9, 9') enthaltenen Gesamtwert von Banknoten entspricht, der geringer ist als die maximale Kapazität der Kassette (9, 9'), die durch einen zulässigen maximalen Gesamtwert, insbesondere einen Versicherungswert, festgelegt ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenwert einem Gesamtwert der in allen Kassetten (9, 9') eines automatischen Schalters (10) vorhanden Banknoten entspricht.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Informationen über die in der Kassette (9, 9') enthaltenen Banknoten (BA) in einem der Kassette (9, 9') zugeordneten nichtflüchtigen Speicher (8, 8') als Kassettendaten, in einem besonderen, nicht auswertbarem Datenformat gespeichert werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kassettendaten Informationen über Anzahl, Denomination, Währung, Gesamtwert, Zeitpunkt der Einzahlung an dem automatischen Schalter (10) und Identität des Einzahlers enthalten.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem automatische Schalter (10) Stammdaten für die Kassette (9, 9') erzeugt werden, die unabhängig von der Kassette (9, 9') zu einer Servicezentrale übermittelt werden, und daß die Stammdaten dazu geeignet sind, die in den
5 Kassettendaten enthaltenen Informationen auszuwerten.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in den Kassettendaten enthaltenen Informationen verwendet werden um die in der Kassette (9, 9') enthaltenen Banknoten (BA) zu überprüfen.
10
12. Automatischer Schalter (10) und/oder Einzahlgerät, **dadurch gekennzeichnet**, daß der automatische Schalter (10) und/oder das Einzahlgerät nach einem Verfahren entsprechend einem der Ansprüche 1 bis 11 betrieben wird.
15
13. Kassette (9, 9') für Banknoten, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kassette (9, 9') mit einem automatischen Schalter (10) und/oder einem Einzahlgerät nach Anspruch 12 betrieben wird.

2/2

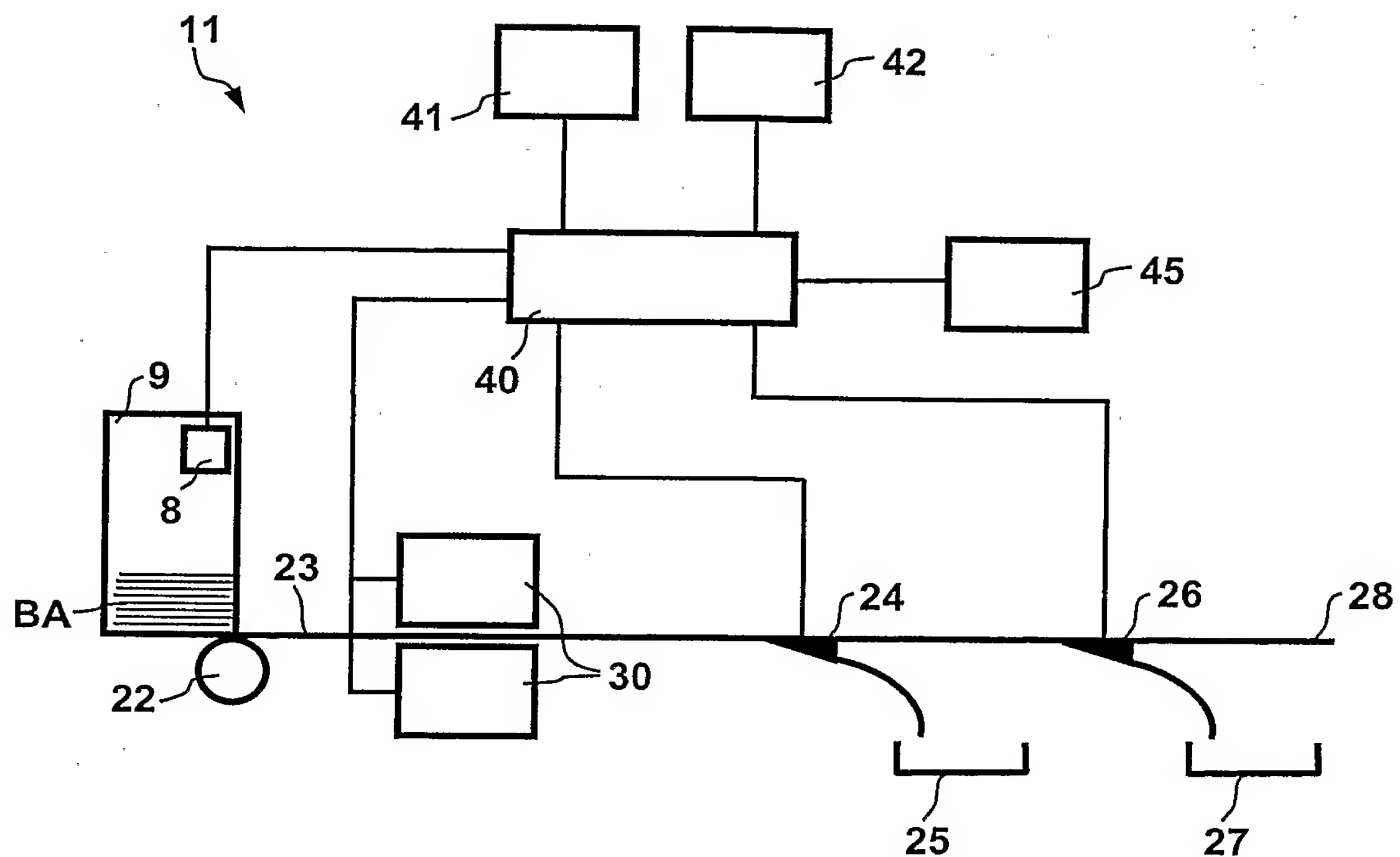


Fig. 3

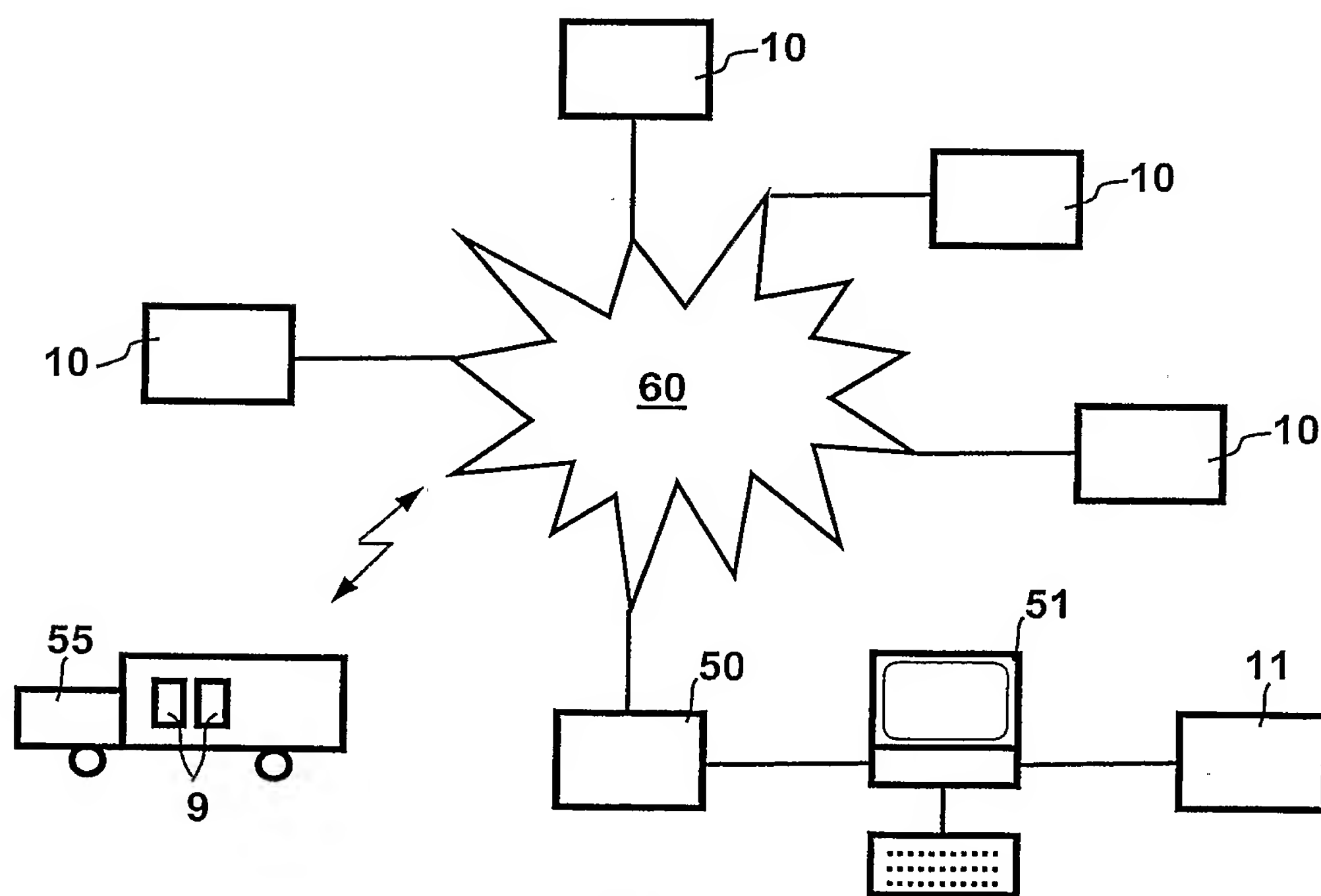


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/014298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G07D11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07D G07F G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 293 867 B1 (HEIDEL RAYMOND J ET AL) 25 September 2001 (2001-09-25) column 9, line 40 - column 14, line 60 -----	1-13
A	EP 0 753 524 A (FUJITSU LIMITED) 15 January 1997 (1997-01-15) page 12, line 50 - page 13, line 5 -----	3
A	US 6 609 101 B1 (LANDVATER DARRYL V) 19 August 2003 (2003-08-19) column 4, line 16 - line 67 -----	3,4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 March 2005

Date of mailing of the international search report

21/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bohn, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/014298

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6293867	B1	25-09-2001	AU 764774 B2	28-08-2003
			AU 2901499 A	27-09-1999
			CA 2319391 A1	16-09-1999
			EP 1062010 A1	27-12-2000
			WO 9946021 A1	16-09-1999
EP 0753524	A	15-01-1997	JP 3268963 B2	25-03-2002
			JP 9027002 A	28-01-1997
			EP 0753524 A2	15-01-1997
			US 5799288 A	25-08-1998
US 6609101	B1	19-08-2003	AU 3771800 A	16-10-2000
			WO 0058891 A1	05-10-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/014298

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G07D11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07D G07F G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 293 867 B1 (HEIDEL RAYMOND J ET AL) 25. September 2001 (2001-09-25) Spalte 9, Zeile 40 - Spalte 14, Zeile 60 -----	1-13
A	EP 0 753 524 A (FUJITSU LIMITED) 15. Januar 1997 (1997-01-15) Seite 12, Zeile 50 - Seite 13, Zeile 5 -----	3
A	US 6 609 101 B1 (LANDVATER DARRYL V) 19. August 2003 (2003-08-19) Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 67 -----	3,4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bohn, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/014298

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6293867	B1	25-09-2001	AU	764774 B2	28-08-2003
			AU	2901499 A	27-09-1999
			CA	2319391 A1	16-09-1999
			EP	1062010 A1	27-12-2000
			WO	9946021 A1	16-09-1999

EP 0753524	A	15-01-1997	JP	3268963 B2	25-03-2002
			JP	9027002 A	28-01-1997
			EP	0753524 A2	15-01-1997
			US	5799288 A	25-08-1998

US 6609101	B1	19-08-2003	AU	3771800 A	16-10-2000
			WO	0058891 A1	05-10-2000
